

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-104949

(43)Date of publication of application : 21.04.1995

(51)Int.Cl.

G06F 3/12

(21)Application number : 05-251443

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 07.10.1993

(72)Inventor : KANAKUBO YUKIO

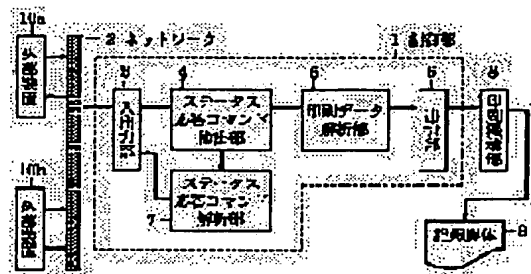
(54) PRINTING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To easily select a printable device by a simple instructing operation by providing a means which selects the printable printing device by collating print resource information returned from each printing device with a printing condition, and displays the selected printing device at an outside device.

CONSTITUTION: Whether data transmitted from outside devices 10a and 10b through a network 2, and received by an inputting and outputting part 3 are a status response command or print data is discriminated. Then, when the data are the status response command, the command is transferred to a status response command analyzing part 7, and the processing is ended. On the other hand, when the data are not the status response command, the received print data are transferred to a print data analyzing part 5, and the processing is ended.

Next, the list of the printable printing devices is displayed on a display device such as a display. Thus, the user of the outside device side can specify the device which can output the print data even when the user doesn't know the print resource information of each device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-104949

(43) 公開日 平成7年(1995)4月21日

(51) Int.Cl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12	A			
	D			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

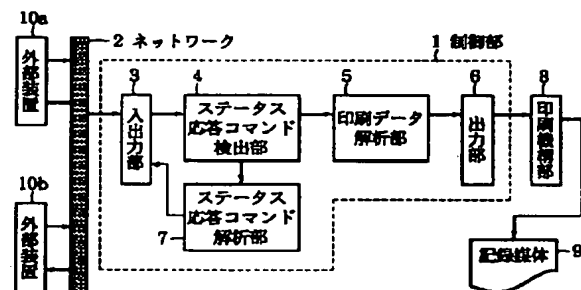
(21) 出願番号	特願平5-251443	(71) 出願人	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22) 出願日	平成5年(1993)10月7日	(72) 発明者	金程 幸男 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 小林 将高

(54) 【発明の名称】 印刷システム

(57) 【要約】

【目的】 利用者がネットワーク上の各印刷装置の印刷資源情報を把握していなくても印刷データを印刷可能な印刷装置を簡単な指示操作で容易に選択することができる。

【構成】 印刷装置の入出力部3が外部装置10a等から転送される所定の問い合わせステータスを解析して設定中の印刷資源情報を返信し、該返信される印刷資源情報と印刷条件とを照合して外部装置10aの選択手段が印刷可能な印刷装置を選択し、該選択した印刷装置を表示手段が外部装置10aに表示する構成を特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定のネットワークを介して少なくとも 1 台以上の外部装置と複数台の印刷装置が相互に通信して受信した印刷データを印刷する印刷システムにおいて、外部装置から転送される所定の問合わせステータスを解析して設定中の印刷資源情報を返信する返信手段を各印刷装置に設け、各印刷装置の前記返信手段により返信される前記印刷資源情報と印刷条件とを照合して印刷可能な印刷装置を選択する選択手段と、この選択手段が選択した印刷装置を表示する表示手段とを外部装置に設けたことを特徴とする印刷システム。

【請求項 2】 所定のネットワークを介して少なくとも 1 台以上の外部装置と複数台の印刷装置が相互に通信して受信した印刷データを印刷する印刷システムにおいて、外部装置から印刷条件を含む所定の問合わせステータスを解析して印刷可能かどうかの可否を判定する判定手段と、この判定手段により判定された可否結果を含む所定の応答ステータスを返信する返信手段とを各印刷装置に設け、各印刷装置から返信された各応答ステータスに基づいて印刷可能な印刷装置を表示する表示手段を外部装置に設けたことを特徴とする印刷システム。

【請求項 3】 あらかじめ記憶された各印刷装置と外部装置との配置情報に基づいて選択された印刷装置の中から前記外部装置に近接する印刷装置に印刷データを送信する送信手段を具備したことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の印刷システム。

【請求項 4】 選択手段が印刷装置を選択できない場合に、変更された印刷条件と返信された印刷資源情報とを照合して印刷可能な印刷装置候補を検索して表示する照合手段を外部装置に設けたことを特徴とする請求項 1 記載の印刷システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、所定のネットワークを介して通信可能に構成された外部装置と、この外部装置からの制御コード、文字コード等の印刷情報を受信して印刷を行う印刷装置とから構成される印刷システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の印刷システムには、ネットワーク上に複数の印刷装置が接続されている場合が通例であるため、ホスト、すなわち、外部装置から印刷データを印刷させるためには、該ネットワーク上に接続されたいずれかの印刷装置を選択して指定する操作が必要となる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このため、ユーザはネットワークに接続されている各印刷装置の様々な資源情報（使用可能なエミュレータ、印字解像度、現在セットされている用紙サイズ等）を把握し、印刷を実行させる

印刷装置を選択しなければならない。

【0004】特に、ネットワークに多くの印刷装置が接続されている場合、上記資源情報を把握して選択する操作は、通常のユーザでは非常に困難な操作となり、適切な印刷装置を選択することが非常に難しいという問題点があった。

【0005】本発明は、上記の問題点を解消するためになされたもので、外部装置から送信した所定のステータスに応じてネットワーク上の各印刷装置から返信される印刷資源情報を解析してまたは外部装置から送信した所定のステータスに応じてネットワーク上の各印刷装置からの返信情報に基づいて印刷しようとする印刷データの印刷情報に合致する印刷装置を表示することにより、ネットワーク上に複数の印刷装置が接続されている場合、利用者が各印刷装置の印刷資源情報を把握していなくても印刷データを印刷可能な印刷装置を簡単な指示操作で容易に選択することができる印刷システムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第 1 の印刷システムは、外部装置から転送される所定の問合わせステータスを解析して設定中の印刷資源情報を返信する返信手段を各印刷装置に設け、各印刷装置の返信手段により返信される印刷資源情報と印刷条件とを照合して印刷可能な印刷装置を選択する選択手段と、この選択手段が選択した印刷装置を表示する表示手段とを外部装置に設けたものである。

【0007】本発明に係る第 2 の印刷システムは、外部装置から印刷条件を含む所定の問合わせステータスを解析して印刷可能かどうかの可否を判定する判定手段と、この判定手段により判定された可否結果を含む所定の応答ステータスを返信する返信手段とを各印刷装置に設け、各印刷装置から返信された各応答ステータスに基づいて印刷可能な印刷装置を表示する表示手段を外部装置に設けたものである。

【0008】本発明に係る第 3 の印刷システムは、あらかじめ記憶された各印刷装置と外部装置との配置情報に基づいて選択された印刷装置の中から前記外部装置に近接する印刷装置に印刷データを送信する送信手段を設けたものである。

【0009】本発明に係る第 4 の印刷システムは、選択手段が印刷装置を選択できない場合に、変更された印刷条件と返信された印刷資源情報とを照合して印刷可能な印刷装置候補を検索して表示する照合手段を外部装置に設けたものである。

【0010】

【作用】第 1 の本発明においては、印刷装置の返信手段が外部装置から転送される所定の問合わせステータスを解析して設定中の印刷資源情報を返信し、該返信される印刷資源情報と印刷条件とを照合して外部装置の選択手

段が印刷可能な印刷装置を選択し、該選択した印刷装置を表示手段が表示するので、外部装置側のユーザはネットワーク上の各印刷装置の印刷資源情報を知らなくても、印刷しようとする印刷データを確実に出力できるネットワーク上の印刷装置を特定することが可能となる。

【0011】第2の本発明においては、印刷装置の判定手段が外部装置から印刷条件を含む所定の問い合わせステータスを解析して印刷可能かどうかの可否を判定し、該判定された可否結果を含む所定の応答ステータスを返信手段が外部装置に返信すると、各印刷装置から返信された各応答ステータスに基づいて外部装置の表示手段が印刷可能な印刷装置を表示するので、外部装置側のユーザはネットワーク上の各印刷装置の印刷資源情報を知らなくても、印刷しようとする印刷データを確実に出力できるネットワーク上の印刷装置を特定することが可能となる。

【0012】第3の本発明においては、送信手段は、あらかじめ記憶された各印刷装置と外部装置との配置情報に基づいて選択された印刷装置の中から前記外部装置に近接する印刷装置に印刷データを送信するので、印刷結果を最短距離で取得または収集することが可能となる。

【0013】第4の本発明においては、照合手段が変更された印刷条件と返信された印刷資源情報とを照合して印刷可能な印刷装置候補を検索して表示するので、選択手段が印刷装置を選択できない場合でも、印刷可能な印刷装置の候補を選択することが可能となる。

【0014】

【実施例】

【第1実施例】図1は発明に係る印刷システムに適用される印刷装置の構成を説明する要部断面図であり、例えばレーザビームプリンタ(LBP)の場合を示し、後述するデータ源(図2に示すいずれかの外部装置)から文字パターンの登録や定型書式(フォームデータ)等の登録が行える。なお、以下、LBPを例としてエンジン部の構成を説明するが、印刷方法として、熱転写記録方式、インクジェット記録方式、ワイヤードットインパクト記録方式等の印刷装置にも本発明を適用でき、印刷方式によって本発明の適用が妨げられることはない。

【0015】図において、100はLBP本体であり、外部に直接またはネットワークを介して接続されている単数または複数のホストコンピュータから供給される文字情報(文字コード)やフォーム情報あるいはマクロ命令等を入力して記憶するとともに、それらの情報に従って対応する文字パターンやフォームパターン等を作成し、記録媒体である記録紙上に像を形成する。

【0016】101は操作のためのスイッチ、LEDおよび文字表示器等が配されている操作パネル、1はLBP本体100全体制御およびホストコンピュータから供給される文字情報等を解析する制御部である。この制御部1は、おもに文字情報を対応する文字パターンのビデ

オ信号に変換してレーザドライバ102に出力する。

【0017】レーザドライバ102は半導体レーザ103を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ103から発射されるレーザ光1004をオンオフ切換える。レーザ光1004は回転多面鏡(ポリゴンミラー)105で左右方向に振られて静電ドラム106上を走査する。これにより、静電ドラム106上には文字パターンに対応する静電潜像が形成される。この潜像は、静電ドラム106周囲の現像ユニット107により現像された後、記録紙に転写される。この記録紙には、カットシートを用い、カットシート記録紙はLBP本体100に装着した用紙カセット108に収納され、給紙ローラ109および搬送ローラ110と搬送ローラ111とにより装置内に取り込まれて、静電ドラム106に供給される。

【0018】図2は、図1に示した制御部1の構成を説明するブロック図であり、図1と同一のものには同一の符号を付してある。

【0019】図において、2は例えばイーサネット等で構成されるネットワークで、本体100を含む他の印刷装置および複数の外部装置10a、10bとを所定のプロトコルで通信可能に接続している。なお、外部装置10a、10b(図3参照)はそれぞれ同一のOSでデータ処理を行うもので構成されていても、それぞれ異種のOSでデータ処理を行うもので構成されていても良く、さらに印刷情報のプロトコルもそれぞれ同一であってもいいし、それぞれ異なってもよい。

【0020】21は前記ネットワーク2に接続されている外部装置と印刷装置の間で各種情報を入出力する入出力インタフェース、22は前記制御部1全体を制御するためのCPU、23はROMで、CPU22の制御プログラムおよび文字フォントパターン等を記憶したROM、24はRAMで、外部装置10a、10bより送られてきた印字データを格納するための受信バッファおよびプログラムが動作するために必要なワークエリア等として使用される。25は出力インタフェースで、実際に印刷を行う印刷機構部(プリンタエンジン部)8に出力するための出力インタフェースである。これらの各構成要素はシステムバス31に接続されている。

【0021】以下、図3に示すブロック図を参照しながら本発明に係る印刷システムの制御構成について説明する。

【0022】図3は本発明の一実施例を示す印刷システムの制御構成を説明するブロック図であり、図2と同一のものには同一の符号を付してある。

【0023】図において、10a、10bはワークステーション、パーソナルコンピュータ等の外部装置で、ネットワーク2に接続されている印刷装置に対して印刷データ及びステータス応答コマンドを出力したり、印刷可能な印刷装置を表示する機能を備えている。なお、ステ

ータス応答コマンドを発行するプログラムは、あらかじめROMに記憶されるものであっても、印刷装置から通信によりダウンロードする構成であっても、図示しない外部記憶装置からプログラムを供給して実行する構成であってもよい。

【0024】3は入出力部で、外部装置10a、10bとの間でデータを送受信する。4は入力データが印刷データかステータス応答かを判断するステータス応答コマンド検出部、5は印刷データを解析紙ビットマップ形式の出力イメージを生成する印刷データ解析部、6は生成された出力イメージに従ってレーザビームのON/OFF制御を行う出力部、7はステータス応答コマンド解析部で、外部装置10a、10bから送信されたステータス応答コマンドを解析し、答えとなる情報を外部装置10a、10bに返送する。9は用紙となる記録媒体である。

【0025】以下、図4、図5に示すフローチャートを参照しながらステータス応答コマンド検出部4の動作について説明する。

【0026】図4は本発明に係る印刷システムにおけるステータス応答コマンド検出処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)～(3)は各ステップを示す。

【0027】まず、ステップ(1)で、ネットワーク2を介して外部装置10a、10bから送信され、入出力部3で受信したデータがステータス応答コマンドであるか、それとも印刷データであるかを判定し(1)、ステータス応答コマンドであると判断した場合には、ステータス応答コマンド解析部7に該コマンドを渡し(2)、処理を終了する。

【0028】一方、ステップ(1)の判定でステータス応答コマンドでないと判断された場合には、印刷データ解析部5に受信した印刷データを渡し(3)、処理を終了する。

【0029】図5は本発明に係る印刷システムにおけるステータス応答コマンド解析処理手順の一例を示すフローチャートである。なお、(1)、(2)は各ステップを示す。

【0030】上記ステータス応答コマンド検出部4よりステータス応答コマンドが渡されると、まず、ステータス応答コマンドを解析し(1)、要求している印刷装置の各資源情報(例えば現在セットしてある用紙サイズ、使用可能なエミュレータ等)を入手し、該資源情報を含む解析結果を本ステータス応答コマンドを発行した外部装置10a、10bに返送する。

【0031】以下、図6に示すフローチャートを参照しながら本発明に係る印刷システムにおける外部装置側の資源情報取得処理動作について説明する。

【0032】図6は本発明に係る印刷システムにおける外部装置側の印刷資源情報取得処理手順の一例を示すフ

ローチャートである。なお、(1)～(3)は各ステップを示す。

【0033】まず、外部装置10aはネットワーク2上に接続された印刷装置の各資源情報(例えば使用可能なエミュレータ、印字解像度、現在セットされている用紙サイズ等)を問うステータス応答コマンドをネットワーク2に接続されている全ての印刷装置に装置する。そして、それぞれのコマンドの答えとなる情報を受信する

(1)。ここで、送信するステータス応答コマンドの種類は上記例に限ったものではなく、印刷可能な印刷装置を選択するために必要なものとする。次いで、ステップ(1)で得られた各印刷装置の情報から該印刷データを印刷することが可能かどうかを判断し、印刷可能な印刷装置を選択する(2)。

【0034】次いで、印刷可能な印刷装置の一覧をディスプレイ等の表示装置に表示して(3)、処理を終了する。

【0035】これにより、印刷装置の入出力部3が外部装置10a等から転送される所定の問合わせステータスを解析して設定中の印刷資源情報を返信し、該返信される印刷資源情報と印刷条件とを照合して外部装置のCPUが印刷可能な印刷装置を選択し、該選択した印刷装置を表示手段が外部装置の表示部に表示するので、外部装置側のユーザはネットワーク2上の各印刷装置の印刷資源情報(使用可能エミュレータ、印字解像度、現在セットされている用紙等)を知らなくても、印刷しようとする印刷データを確実に出力できるネットワーク上の印刷装置を特定することが可能となる。従って、ユーザは、印刷しようとする印刷データを印刷可能なネットワーク上の印刷装置を把握することが可能となる。

【第2実施例】なお、上記第1実施例では、印刷装置の各資源情報(使用可能エミュレータ、印字解像度、現在セットされている用紙等)を問うステータス応答コマンドをそれぞれ発行し、その結果を基にどの印刷装置が適切かということを外部装置が判断していたが、印刷装置に印刷可能かどうかを判断させる構成としてもよい。この場合、次のようなステータス応答コマンドを提供する印刷装置であれば良い。

【0036】すなわち、該コマンドは印刷データの印刷条件(使用するページ記述言語(PDL)、印字解像度、用紙サイズ、白黒/カラー等)をネットワーク上の全ての印刷装置に送信(いわゆるポーリング)する。このステータス応答コマンドを受信した印刷装置は、印刷条件から該印刷データを印刷可能かどうかを判断する。結果として、印刷可または印刷不可の情報を外部装置に返送する。外部装置は、その情報を受信し、印刷可能な印刷装置の一覧をディスプレイ等の表示装置に表示することにより、ユーザは印刷しようとする印刷データを印刷可能なネットワーク上の印刷装置を把握することが可能となる。

【0037】この様に第2実施例では、印刷装置のステータス応答コマンド検出部4、ステータス応答コマンド解析部7が外部装置10aから印刷条件を含む所定の問い合わせステータスを解析して印刷可能かどうかの可否を判定し、該判定された可否結果を含む所定の応答ステータスを返信手段が外部装置10aに返信すると、各印刷装置から返信された各応答ステータスに基づいて外部装置10aの表示手段が印刷可能な印刷装置を表示するので、外部装置側のユーザはネットワーク上の各印刷装置の印刷資源情報（使用可能エミュレータ、印字解像度、現在セットされている用紙サイズ等）を知らなくても、印刷しようとする印刷データを確実に出力できるネットワーク上の印刷装置を特定することが可能となる。

【0038】以上説明したように、上記第1、第2実施例では、ユーザはネットワークに接続されている各印刷装置の様々な情報（使用可能エミュレータ、印字解像度、現在セットされている用紙サイズ等）を把握してなくても、印刷データに適したネットワーク2上に接続されたいずれかの印刷装置を把握することが可能となる。

【第3実施例】上記第1、第2実施例では、ユーザに印刷可能な印刷装置を知ることはできるが、実際に印刷データを印刷装置に送信することはユーザが操作しなければならない場合について説明したが、例えば外部装置10aにネットワーク2上の全ての印刷装置の配置データを与えておき、印刷可能な印刷装置が判明したら、外部装置に最も近い距離にある印刷装置に印刷データを自動送信し、ユーザに印刷データを送信した印刷装置を表示するように構成してもよい。

【0039】この様に第3実施例では、外部装置10a等の通信コントローラは、あらかじめ記憶された各印刷装置と外部装置との配置情報に基づいて選択された印刷装置の中から外部装置に近接する印刷装置に印刷データを送信するので、印刷結果を最短距離で取得または収集することが可能となる。

【0040】これにより、ユーザによる印刷データ送信操作負担を軽減することが可能となる。

【0041】なお、印刷データを送信する印刷装置の選択方法は、上記のように最も近い距離にあるという条件に限ったものではなく、最も印刷速度が速いものを選択の条件としてもいいし、距離的条件と印刷情報とのアンド条件から最適な印刷装置を選択するように構成してもよい。

【第4実施例】また、上記第1実施例では印刷可能な印刷装置のみをユーザに知らせる場合について説明したが、図5に示したステップ(2)で、現在のままでは印刷できないがユーザが印刷装置を操作（用紙を違うサイズに交換する等）すれば印刷可能になる印刷装置があるかどうかを判断し、もしあればその情報も表示装置に表示しユーザに知らせるように構成してもよい。

【0042】この様に第4実施例では、外部装置10a等のコントローラが変更された印刷条件と返信された印刷資源情報とを照合して印刷可能な印刷装置候補を検索して表示するので、上述した選択手段が印刷装置を選択できない場合でも、印刷可能な印刷装置の候補を選択することが可能となる。

【0043】これにより、印刷条件が完全に一致する印刷可能な印刷装置がネットワーク2上に全く存在しない場合や、ユーザが使用している外部装置の近くに印刷可能な印刷装置がない場合にも印刷を続行することが可能となる。

【0044】なお、上記実施例では、印刷システムとしての印刷装置がプリンタ装置で構成される場合を示したが、スキャナ／プリンタ型の複写装置もしくは画像形成装置である場合にも、本発明を適用することができる。

【0045】また、外部装置からの印刷データを印刷可能な印刷装置を検索する場合に、外部装置からネットワーク2を介して全ての印刷装置にステータス応答コマンドを個別に転送する場合について説明したが、2次記憶装置が接続可能な印刷装置側にネットワーク上の印刷装置への通信プロトコルを記憶させて、外部装置からの該コマンドに応じて登録された印刷装置に同一のステータス応答コマンドを転送して、その返信情報を集約して、一括して外部装置に返信するような中継処理を行えるように構成してもよい。

【0046】さらに、上記実施例では、ネットワーク2上に同一の階層レベルで印刷装置が接続される場合について説明したが、印刷装置の外部インタフェースを介して直接下位レベルに印刷装置が接続されるような複合的な印刷システムにも本発明を適用することができることはいうまでもない。

【0047】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1の本発明によれば、印刷装置の返信手段が外部装置から転送される所定の問い合わせステータスを解析して設定中の印刷資源情報を返信し、該返信される印刷資源情報と印刷条件とを照合して外部装置の選択手段が印刷可能な印刷装置を選択し、該選択した印刷装置を表示手段が表示するので、外部装置側のユーザはネットワーク上の各印刷装置の印刷資源情報を知らなくても、印刷しようとする印刷データを確実に出力できるネットワーク上の印刷装置を特定することができる。

【0048】第2の本発明によれば、印刷装置の判定手段が外部装置から印刷条件を含む所定の問い合わせステータスを解析して印刷可能かどうかの可否を判定し、該判定された可否結果を含む所定の応答ステータスを返信手段が外部装置に返信すると、各印刷装置から返信された各応答ステータスに基づいて外部装置の表示手段が印刷可能な印刷装置を表示するので、外部装置側のユーザはネットワーク上の各印刷装置の印刷資源情報を知らなく

でも、印刷しようとする印刷データを確実に出力できるネットワーク上の印刷装置を特定することができる。

【0049】第3の本発明によれば、送信手段は、あらかじめ記憶された各印刷装置と外部装置との配置情報に基づいて選択された印刷装置の中から前記外部装置に近接する印刷装置に印刷データを送信するので、印刷結果を最短距離で取得または収集することができる。

【0050】第4の本発明によれば、照合手段が変更された印刷条件と返信された印刷資源情報とを照合して印刷可能な印刷装置候補を検索して表示するので、選択手段が印刷装置を選択できない場合でも、印刷可能な印刷装置の候補を選択することができる。

【0051】従って、ネットワーク上に複数の印刷装置が接続されている場合、利用者が各印刷装置の印刷資源情報を把握していなくても印刷データを印刷可能な印刷装置を簡単な指示操作で容易に選択することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】発明に係る印刷システムに適用される印刷装置の構成を説明する要部断面図である。

【図2】図1に示した制御部1の構成を説明するブロック図である。

【図3】本発明の一実施例を示す印刷システムの制御構

成を説明するブロック図である。

【図4】本発明に係る印刷システムにおけるステータス応答コマンド検出処理手順の一例を示すフローチャートである。

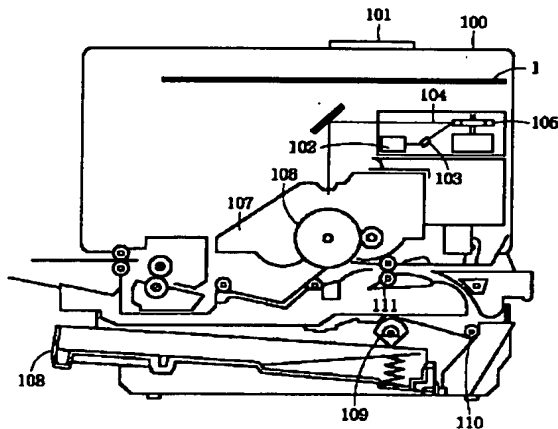
【図5】本発明に係る印刷システムにおけるステータス応答コマンド解析処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図6】本発明に係る印刷システムにおける外部装置側の印刷資源情報取得処理手順の一例を示すフローチャートである。

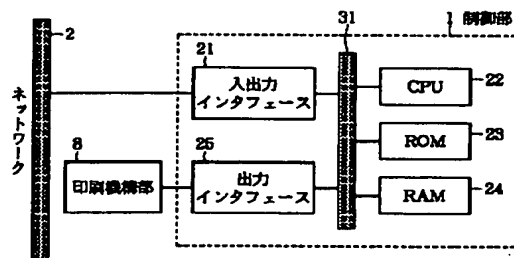
【符号の説明】

- 1 制御部
- 2 ネットワーク
- 3 入出力部
- 4 ステータス応答コマンド検出部
- 5 印刷データ解析部
- 6 出力部
- 7 ステータス応答コマンド解析部
- 8 印刷機構部
- 9 記録媒体
- 10a 外部装置
- 10b 外部装置

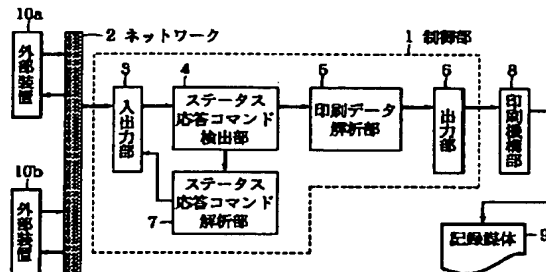
【図1】



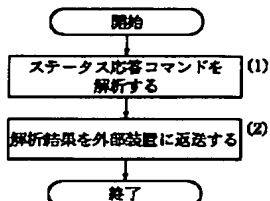
【図2】



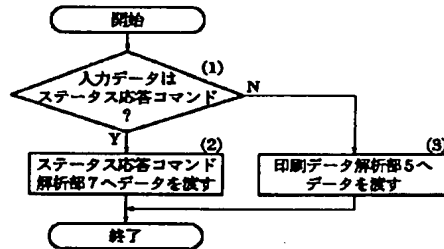
【図3】



【図5】



【図 4】



【図 6】

